

5/A-70195-1/RM/J/KMR/SML

**WEST**

☐ Generate Collection

JP 4-18795

L7: Entry 106 of 260

File: JPAB

Jan 22, 1992

PUB-NO: JP404018795A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04018795 A  
TITLE: GREEN SHEET LAMINATING DEVICE

PUBN-DATE: January 22, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SAEGUSA, TATSUO

TAMURA, TSUTOMU

KATO, YUKIO

MATSUEDA, JUN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJITSU LTD

APPL-NO: JP02122491

APPL-DATE: May 11, 1990

US-CL-CURRENT: 427/96

INT-CL (IPC): H05K 3/46; B28B 11/02; B28B 13/04; B65H 37/04; B65H 41/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a laminating operation man-hours and to improve a product in quality by a method wherein a protective paper and a Mylar sheet are separated off without manual work, and green sheets are positioned and laminated.

CONSTITUTION: A tray 11 housed in a hopper 10 is drawn out to a feed table 12, a protective paper 3 pasted on the tray 11 is removed, a green sheet 1 mounted on the tray 11 is held as pinched by a handler 31, and the tray 11 is housed in the hopper 10 again, whereby a paper separating mechanism 20 is driven to separate the Mylar sheet 2 off. Furthermore, after the Mylar sheet 2 is separated off, the green sheet 1 is transferred to a laminating table 40 by a handler mechanism 30 and positioned, then the green sheet 1 held is released from the handler 31, and then a green sheet laminating operation takes place on a laminating table 40. At the lamination of the green sheets 1, an adhesive agent is applied onto the laminated green sheet 1 by an adhesive agent applicator 41.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-18795

⑬ Int.Cl.<sup>8</sup>

H 05 K 3/46  
B 28 B 11/02  
13/04

識別記号

H

庁内整理番号

6921-4E  
2102-4G  
2102-4G※

⑭ 公開 平成4年(1992)1月22日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全9頁)

⑮ 発明の名称 グリーンシートの積層装置

⑯ 特 願 平2-122491

⑰ 出 願 平2(1990)5月11日

⑱ 発 明 者 三 枝 達 男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 田 村 務 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 発 明 者 加 藤 幸 男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 発 明 者 松 枝 準 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

グリーンシートの積層装置

2. 特許請求の範囲

(1) 上面に保護紙(3)を、下面にマイラシート(2)をそれぞれ重ねることによって形成されたグリーンシート(1)を積載するトレイ(11)と、該トレイ(11)を収納するホッパ部(10)と、該ホッパ部(10)から該トレイ(11)を引き出すよう該ホッパ部(10)に併設される給排テーブル(12)と、該給排テーブル(12)に隣接されることで該グリーンシート(1)を位置決めし、積層を行う積層テーブル(40)と、該ホッパ部(10)および該積層テーブル(40)を制御する制御部(50)とを備え、

該トレイ(11)の引き出しによって該給排テーブル(12)に送出された該グリーンシート(1)から該保護紙(3)を除去し、該制御部(50)の制御によりハンドラ機構(30)のハンドラ(31)が駆動され、該ハンドラ(31)によって該グリーンシート(1)を吸

着保持することで該トレイ(11)を該ホッパ部(10)に戻し、該制御部(50)の制御により制離機構(20)が駆動され、該グリーンシート(1)から該マイラシート(2)の制離を行い、該マイラシート(2)の制離後、該グリーンシート(1)が該ハンドラ機構(30)により該給排テーブル(12)から該積層テーブル(40)に移送され、該積層テーブル(40)に於いて該グリーンシート(1)の積層が行われることを特徴とするグリーンシートの積層装置。

(2) 請求項1記載の前記ホッパ部(10)には前記グリーンシート(1)を積載した前記トレイ(11)の複数個が所定ピッチで収納され、前記給排テーブル(12)に一旦引き出された該トレイ(11)が再度収納れることで次の該トレイ(11)の引き出しが行われるよう前記制御部(50)の制御により該トレイ(11)が該所定ピッチによって上昇されることを特徴とするグリーンシートの積層装置。

(3) 請求項1記載の前記制御部(50)の制御により前記ハンドラ(31)が前記給排テーブル(12)に於いて90°回転され、前記制離機構(20)が前記マイ

ラシート(2)の所定のコーナ部を挾持し、前記グリーンシート(1)の対角方向に走行することで該マイラシート(2)の剥離を行うことを特徴とするグリーンシートの積層装置。

(4)請求項1記載の前記積層テーブル(40)に移送された前記グリーンシート(1)に接着剤を滴下し、次ぎに移送される該グリーンシート(1)を固着させるよう前記制御部(50)によって制御される接着剤塗布機構(41)が該積層テーブル(40)の周囲に配設されることを特徴とするグリーンシートの積層装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (概要)

グリーンシートに重ねられた保護紙とマイラシートとを剥離することで、積層テーブルに位置決め、積層を行うグリーンシートの積層装置に関し、人手を介することなく、製造の省力化を図ると共に、品質の向上を図ることを目的とし、

上面に保護紙を、下面にマイラシートをそれぞれ

重ねることによって形成されたグリーンシートを積層するトレイと、該トレイを収納するホッパ部と、該ホッパ部から該トレイを引き出すよう該ホッパ部に併設される給排テーブルと、該給排テーブルに隣接されることで該グリーンシートを位置決めし、積層を行う積層テーブルと、該ホッパ部および該積層テーブルを制御する制御部とを備え、該トレイの引き出しによって該給排テーブルに送出された該グリーンシートから該保護紙を除去し、該制御部の制御によりハンドラ機構のハンドラを駆動させ、該ハンドラによって該グリーンシートを吸着保持することで該トレイを該ホッパ部に戻し、該制御部の制御により剥離機構が駆動され、該グリーンシートから該マイラシートの剥離を行い、該マイラシートの剥離後、該グリーンシートが該ハンドラ機構により該給排テーブルから該積層テーブルに移送され、該積層テーブルに於いて該グリーンシートの積層が行われるように構成する。

- 3 -

#### (産業上の利用分野)

本発明はグリーンシートに重ねられた保護紙とマイラシートとを剥離することで、積層テーブルに位置決め、積層を行うグリーンシートの積層装置に関する。

近年、電子装置に広く用いられる多層基板としては、セラミック材による基板が使用されるようになった。

そこで、このようなセラミック材による多層基板を製造する場合は、所定のパターンが形成されたグリーンシートを逐次位置決めすることで積層し、積層後、焼成することで形成される。

したがって、グリーンシートの積層に際しては、それぞれのグリーンシートに形成されたパターンに位置ずれが生じることのないように行われることが重要となる。

#### (従来の技術)

従来は第6図の従来の説明図に示すように形成されていた。第6図の(a)は斜視図、(b)は位置決

めの説明図である。

第6図の(a)に示すように、台板61に積載されたグリーンシート1を吸着ハンド60にて吸着保持し、XYテーブル40Aに吸着プレート40Cを固着することで形成された積層テーブル40の直上に移送し、グリーンシート1を所定の位置に位置決めし、吸着ハンド60を降下させ、吸着ハンド60の吸着保持を開放させ、グリーンシート1を吸着プレート40Cに積層させるように構成されていた。

また、積層テーブル40には支持具40Eによって支持されたカメラ40Dが設けられ、吸着ハンド60の貫通穴60Aを通して吸着保持されたグリーンシート1のマークを読み取り、位置決めが行われるように形成されている。

この場合の位置決めは、(b)に示すように、グリーンシート1の所定箇所に通電材によって形成されたビアに背面側から光を照射し、貫通穴60Aを通したカメラ40Dからの画像を処理、映像化することでビアが黒色部1Aとなる箇所を読み取り、黒色部1Aが中心点Cに合致させるようXYテーブル

- 5 -

- 6 -

40A を駆動させることで行われる。

そこで、実際にグリーンシート1を積層する場合は、先づ、積層すべきグリーンシート1を台板61に載せ、グリーンシート1に重ねられた保護紙およびマイラシートを人手によって剥がし、吸着ハンド60によって吸着保持し、矢印Aのように積層テーブル40に移送し、前述の位置決め後、吸着ハンド60を降下させ、積層テーブル40にグリーンシート1を積層することが行われる。

#### (発明が解決しようとする課題)

しかし、このようなグリーンシート1に重ねられた保護紙およびマイラシートを人手によって剥がすことでは、十分に取扱を注意しなければグリーンシート1を損傷させることになり、また、積層テーブル40に積層されたグリーンシート1は、積層された互いのグリーンシート1の間が固着されていないため、外力が加わることで簡単に位置ずれが生じる。

したがって、積層作業にはグリーンシート1の

取り扱いに熟練した多くの人手を要し、また、積層時にグリーンシート1の位置決めを行っても、積層後、位置ずれが生じる問題を有していた。

そこで、本発明では、人手を介することなく、製造の省力化を図ると共に、品質の向上を図ることを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

第1図は本発明の原理説明図である。

第1図に示すように、上面に保護紙3を、下面にマイラシート2をそれぞれ重ねることで形成されたグリーンシート1を積載するトレイ11と、該トレイ11を収納するホッパ部10と、該ホッパ部10から該トレイ11を引き出すよう該ホッパ部10に併設される給排テーブル12と、該給排テーブル12に隣接されることで該グリーンシート1を位置決めし、積層を行う積層テーブル40と、該ホッパ部10および該積層テーブル40を制御する制御部50とを備え、該トレイ11の引き出しによって該給排テーブル12に送出された該グリーンシート1から該保

- 7 -

- 8 -

護紙3を除去し、該制御部50の制御によりハンドラ機構30のハンドラ31を駆動させ、該ハンドラ31によって該グリーンシート1を吸着保持することで該トレイ11を該ホッパ部10に戻し、該制御部50の制御により剥離機構20が駆動され、該グリーンシート1から該マイラシート2の剥離を行い、該マイラシート2の剥離後、該グリーンシート1が該ハンドラ機構30により該給排テーブル12から該積層テーブル40に移送され、該積層テーブル40に於いて該グリーンシート1の積層が行われるように構成する。

このように構成することによって前述の課題は解決される。

#### (作用)

即ち、ホッパ部10に収納されたトレイ11を給排テーブル12に引き出し、トレイ11に重ねられた保護紙3を除去し、ハンドラ31によってトレイ11に積載されたグリーンシート1を挟持、保持し、トレイ11を再度ホッパ部10に収納することで、剥離

機構20を駆動させ、グリーンシート1の下面に重ねられたマイラシート2の剥離を行い、更に、マイラシート2の剥離後、グリーンシート1をハンドラ機構30によって積層テーブル40に移送させ、位置決めを行い、ハンドラ31によるグリーンシート1の吸着、保持を開放させ、積層テーブル40に於いてグリーンシート1の積層が行われるようにしたものである。

また、この場合のグリーンシート1の積層に際しては、先に積層されたグリーンシート1に接着剤塗布機構によって接着剤が塗布され、次に、積層されるグリーンシート1が先に積層されたグリーンシート1に固着される。

したがって、従来のような人手による作業は不要となり、また、積層後の位置ずれを防止することが行え、積層作業の省力化および品質の向上が図れることになる。

#### (実施例)

以下本発明を第2図～第4図を参考に詳細に説

- 9 -

- 10 -

明する。第2図は本発明による一実施例の斜視図、第3図は本発明のフローチャート図、第4図は本発明の剥離機構の説明図で、(a)は平面図、(b)は斜視図、(c)は剥離の説明図、第5図は本発明接着剤塗布機構の説明図で、(a)は斜視図、(b1)(b2)は接着剤の塗布説明図である。全図を通じて、同一符号は同一対象物を示す。

第2図に示すように、給排テーブル12を介してホッパ部10と、積層テーブル40とを併設し、給排テーブル12には剥離機構20を設け、給排テーブル12と、積層テーブル40との間にはハンドラ31を走行するハンドラ機構30が配設されるように構成されたものである。

また、ホッパ部10にはトレイ11に積載されグリーンシート1を所定ピッチPによって保持するパッケージ13が収納され、内設された昇降機構108によって矢印P4方向に昇降されるように形成されている。

この場合、グリーンシート1の上面には保護紙3が、下面にはマイラシート2がそれぞれ重ねら

れている。

そこで、昇降機構108の上昇によって積層すべきグリーンシート1の積載されたトレイ11を給排口10Aに合致させ、トレイ11を給排口10Aから給排テーブル12に矢印P1に示す方向に引き出され、先づ、ハンドラ31によってグリーンシート1の上面の保護紙3を吸着し、保護紙3を給排テーブル12に併設されたダストシュート21に移送することで保護紙3の除去を行い、次に、ハンドラ31によってグリーンシート1を吸着し、トレイ11から離すように保持を行う。

この場合、グリーンシート1の下面にはマイラシート2が貼り付いた状態で保持されている。

このようなグリーンシート1の吸着、保持によって空となったトレイ11は給排口10Aから矢印P1の方向と逆方向に押し込まれ、パッケージ13に戻される。

また、グリーンシート1を吸着、保持したハンドラ31は第4図の(a)に示すように90°の角度に回転され、給排テーブル12と、吸着、保持された

- 11 -

グリーンシート1との間に剥離機構20を矢印P2の方向に走行させ、グリーンシート1のコナ部1Aに位置させることで停止させる。

剥離機構20は(b)に示すように、矢印P2の方向に往復運動するキャリッジ20Fと、キャリッジ20Fに固着された支持具20Cによって回転自在に支持されたローラ20Aと、爪20を有するチャック機構200とによって形成されており、ローラ20Aに設けられた吸着パット20Bによってグリーンシート1のコナ部1Aを吸着し、(c)に示すように矢印P3のように回転させることで、グリーンシート1に貼り付けられていたマイラシート2をほぼ垂直に曲げ起こしの状態にすることが行える。

但し、この場合、コナ部1Aに於けるマイラシート2を予め割がし、吸着パット20Bの吸着によって曲げ起こしが容易なようにする必要がある。

そこで、チャック機構200を矢印Lの方向に移動させ、爪20Eの矢印H方向の駆動によってマイラシート2を挟持する。

このように爪20Eによってマイラシート2を挟

- 12 -

持後、キャリッジ20Fを矢印P2と逆方向に走行させ、グリーンシート1の対角方向にマイラシート2を剥離する。

また、剥離されたマイラシート2は給排テーブル12に併設されたダストシュート21に落とし込まれる。

一方、マイラシート2が剥離されたグリーンシート1はハンドラ31が前述の90°の角度を逆方向に回転されることで元の状態にし、ハンドラ機構30の駆動により、ハンドラ31を給排テーブル12から積層テーブル40の直上に移送するよう矢印P3の方向に走行される。

積層テーブル40には前述と同様のカメラ40Dが設けられ、ハンドラ31の貫通穴31Aを通して、グリーンシート1のマークを検出し、XYテーブル40Aの位置調整によって位置決めを行う。

このようにして位置決めされたグリーンシート1はハンドラ31の降下により、吸着テーブル40Cに積載されるように開放される。

また、積層テーブル40の周囲には第4図の(a)

- 13 -

- 14 -

に示すローラ41Aによって張架されたチェーン41Bによって移送されるキャリア41Cに接着剤51を滴下するノズル41Dを備えることで形成された接着剤塗布機構41が設けられている。

そこで、先に、吸着テーブル40Cに積層されたグリーンシート1-1に対しては、(b1)に示すように、ノズル41Dの先端から接着剤51を所定量滴下する。この場合、チェーン41Bが矢印の方向に所定間隔で走行され、グリーンシート1-1の周囲には所定の間隔で接着剤51の塗布が行われる。

この塗布は、次に積層されるグリーンシート1-2が移送される間に行われ、次に積層されるグリーンシート1-2の積層時は、(b2)に示すように、グリーンシート1-2の積層に支障を来すことのないよう、ノズル41Dが退避するように配設されている。

また、この場合の接着剤51としては、事務用ノリとして市販されている透明のノリで支障なく接着可能であることが確認されている。

尚、このような積層では、積層テーブル40に治

具を設けることで、グリーンシート1の積層を行うと、積層後はその治具の引き出しによって積層されたグリーンシート1をそのままの状態で容易に取り出しが行え、しかも、治具によって直に焼成炉に運搬することが行え、便利である。

このように構成すると、グリーンシート1の積層は、内設された制御部50によって第3図のフローチャート図に示す制御により自動的に行うことができる。

始めに、ホッパ部10にはグリーンシート1がトレイ11に積載されたパッケージ13をセットする。

この場合、一つのパッケージ13には約70枚のグリーンシート1が収納されるように形成されている。

パッケージ13をセット後は、スタートの指令により積層が開始される。

先づ、セットされたパッケージ13の昇降により積層すべきグリーンシート1を積載したトレイが所定個所に位置され、給排テーブル12に引き出され、保護紙3の除去により、グリーンシート1が

- 15 -

ハンドラ31によって吸着保持される。このグリーンシート1の吸着、保持によって空になったトレイ11をパッケージ13に戻すと共に、マイラシート2の剥離を行う。

マイラシート2の剥離後は、ハンドラ機構30の走行により積層テーブル40の直上にグリーンシート1を移送し、XYテーブル40Aの駆動とカメラ40Bの映像とにより位置調整を行い、グリーンシート1を位置決めすることで積層を行う。

次に、積層されたグリーンシート1の枚数が確認され、更にグリーンシート1の積層が必要な場合は、接着剤の塗布を行うと共に、次のグリーンシート1の取り込みを行うようパッケージ13の昇降させ、以下同様の順序によって次のグリーンシート1を積層テーブル40の直上に移送する。

このようにして逐次グリーンシート1の積層を行い、グリーンシート1の積層が所定数に達した時は、積層指令が取り消され、終了となる。

- 17 -

- 16 -

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、グリーンシートを供給するホッパ部と、グリーンシートからマイラシートを剥離する剥離機構と、グリーンシートを吸着、保持し、積層テーブルに移送するハンドラ機構と、接着剤を塗布する接着剤塗布機構とを備えることで、グリーンシートが積層テーブルに於いて逐次積層されるようにすることができる。

したがって、従来のような、人手を必要とせず、しかも、接着剤によりグリーンシートの積層が固着されることで積層後の位置ずれを防止することができ、積層作業の省力化および品質の向上が図れ、実用的効果は大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図。

第2図は本発明による一実施例の斜視図。

第3図は本発明のフローチャート図。

第4図は本発明の剥離機構の説明図で、(a)は

- 18 -

平面図、(b)は斜視図、(c)は制御の説明図、

第5図は本発明の接 剤塗布機構の説明図で、

(a)は斜視図、(b1)(b2)は接着剤の塗布  
説明図、

第6図は従来の説明図で、(a)は斜視図、(b)は  
位置決めの説明図を示す。

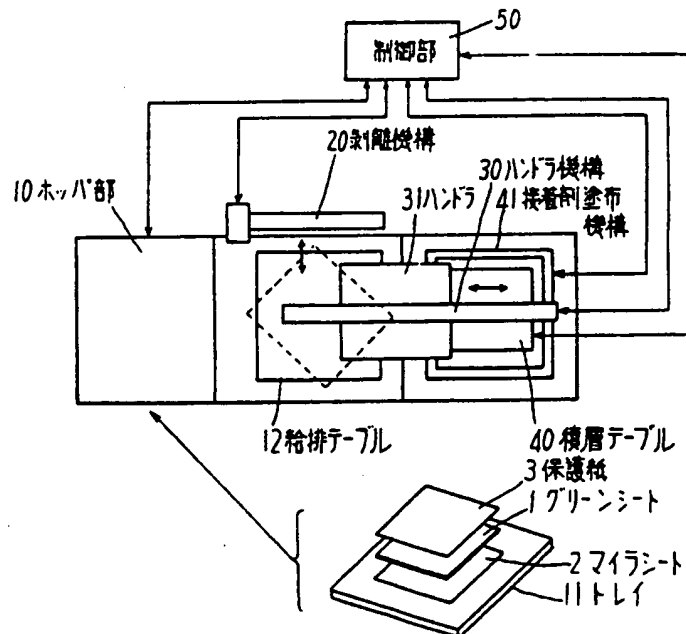
図において、

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1 はグリーンシート、  | 2 マイラシート、   |
| 3 は保護紙、      | 10 はホッパー部、  |
| 11 はトレイ、     | 12 は給排テーブル、 |
| 20 は剥離機構、    | 30 はハンドラ機構、 |
| 31 はハンドラ、    | 40 は積層テーブル、 |
| 41 は接着剤塗布機構、 | 50 は制御部を示す。 |

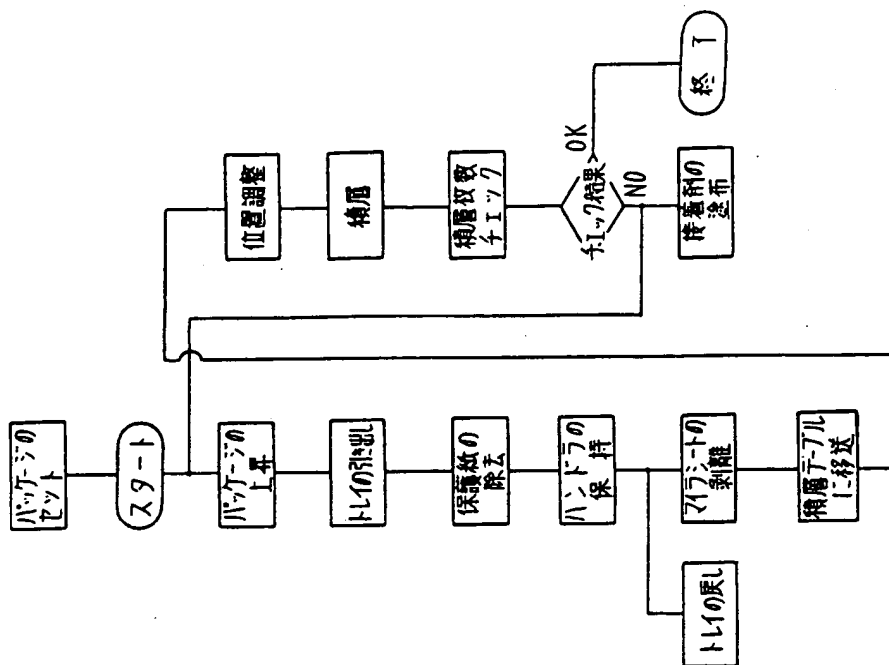
代理人 弁理士 井桁貞一



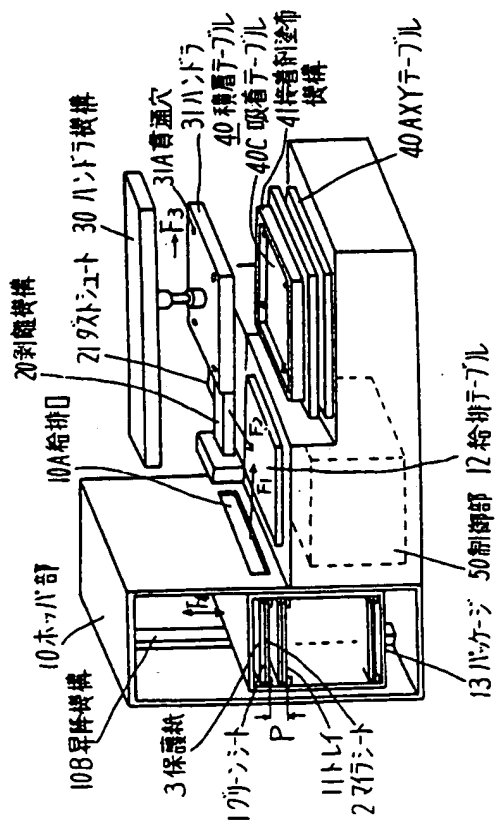
- 19 -



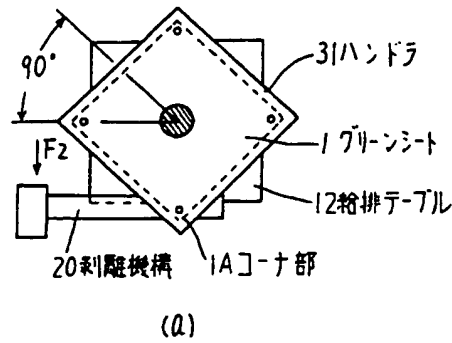
本発明の原理説明図  
第1図



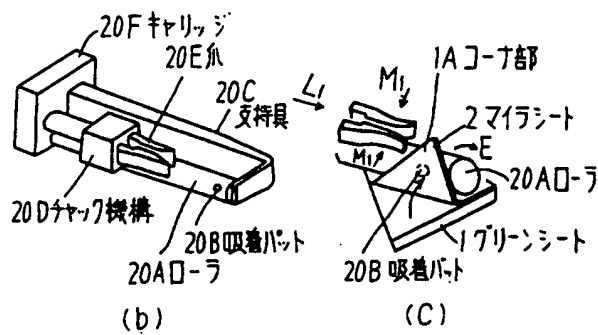
本発明のフローチャート図  
第 3 図



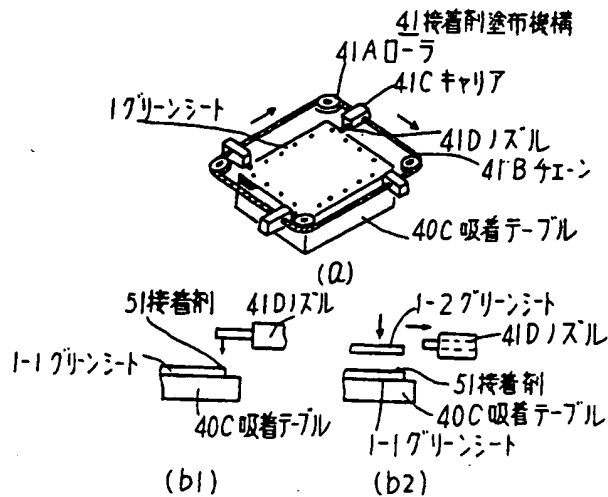
本発明による一実施例の斜視図  
第 2 図



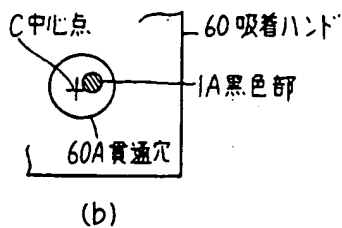
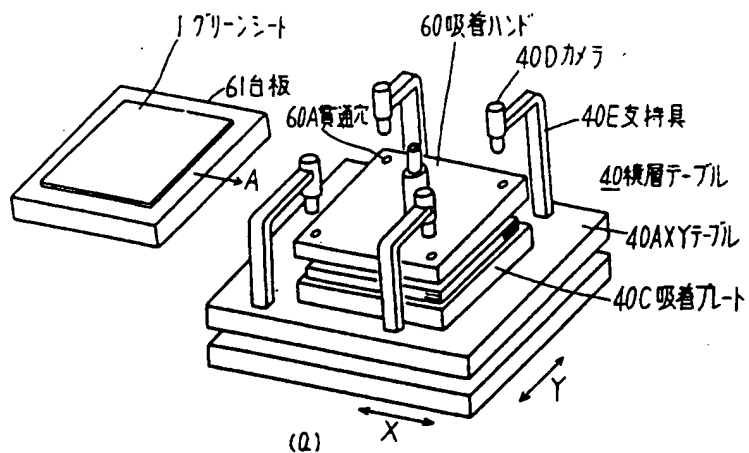
20剥離機構



本発明の剥離機構の説明図  
第 4 図



本発明の接着剤塗布機構の説明図  
第 5 図



従来の説明図  
第 6 図

第 1 頁の続き

©Int. Cl.

B 65 H 37/04  
41/00

識別記号

庁内整理番号

A 9037-3F  
B 9037-3F